



Bài 1 (1,5 điểm). Cho biểu thức $A = (x - 2)^2 + (x - 3)(x + 3) + 4x$

- Rút gọn biểu thức A.
- Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 2$.

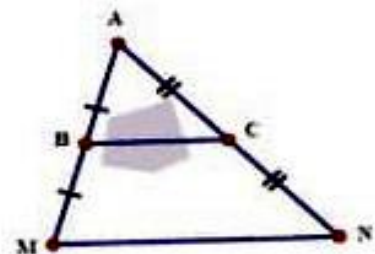
Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

- $x^3 - 9x$
- $2xy + 2x + yz + z$
- $x^2 + 2x + 1 - y^2$

Bài 3 (3,0 điểm). Tìm x, biết:

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| a) $2x^2 + x = 0$ | b) $(x - 1)^2 - 81 = 0$ |
| c) $(x - 3)(2x + 1) + x = 3$ | d) $x^2 - 7x + 6 = 0$ |

Bài 4 (1,0 điểm). Để đo khoảng cách giữa hai điểm B và C bị ngăn bởi một cái hồ nước, người ta đóng các cọc ở vị trí A, B, C, M, N (như hình vẽ). Biết độ dài của đoạn $MN = 48\text{m}$. Tính khoảng cách giữa hai điểm B và C?



Bài 5 (2,5 điểm). Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$). Gọi D, F lần lượt là trung điểm của AB, BC. Lấy điểm G đối xứng với điểm D qua điểm F.

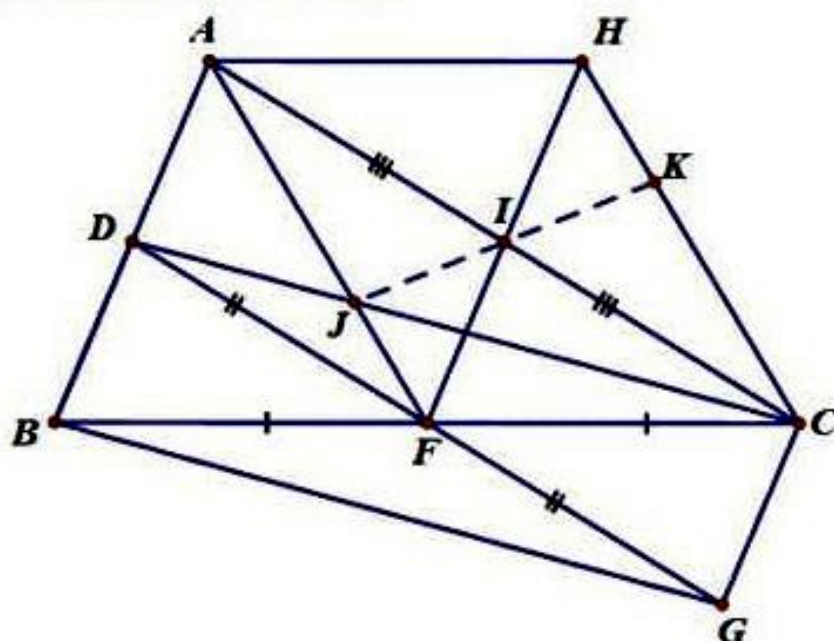
- Chứng minh rằng: tứ giác BDCG là hình bình hành.
- Qua A kẻ tia Ax song song với BC. Qua F kẻ tia Fy song song với AB. Gọi H là giao điểm của Ax và Fy. Chứng minh rằng: $AF \parallel HC$.
- Lấy điểm K trên đoạn thẳng HC sao cho: $HK = \frac{1}{3}HC$. Gọi I là trung điểm của AC. Gọi J là giao điểm của AF và DC. Chứng minh rằng: Ba điểm J, I, K thẳng hàng.

Bài 6 (0,5 điểm). Tìm cặp số nguyên (x; y) thỏa mãn:

$$2x^2 + y^2 + 2xy - 6x - 2y = 8$$

HƯỚNG DẪN CHẤM – BIỂU ĐIỂM

Bài		Đáp án	Điểm
Bài 1 (1,5 đ)	a	$A = 2x^2 - 5$	0,75
	b	$A = 3$	0,75
Bài 2 (1,5 đ)	a	$x(x - 3)(x + 3)$	0.5
	b	$(2x + z)(y + 1)$	0.5
	c	$(x + 1 - y)(x + 1 + y)$	0.5
Bài 3 (3đ)	a	$x \in \left\{0; -\frac{1}{2}\right\}$	0,75
	b	$x \in \{10; -8\}$	0,75
	c	$x \in \{3; -1\}$	0,75
	d	$x \in \{1; 6\}$	0,75
Bài 4 (1đ)		Chỉ ra được BC là đường trung bình của tam giác AMN	0.5
		Tính được $BC = 24m$	0.5
Bài 5 (2,5 đ)		Vẽ hình đúng đến hết câu a	0.25
	a	CM được F là trung điểm DG	0.25
	0.75đ	CM được tứ giác BDCG là hình bình hành	0.5
	b	CM được tứ giác AHFB là hình bình hành	0.25
	1đ	CM được $AH \parallel BF$ và $AH = BF$. Từ đó suy ra $AH \parallel FC$, $AH = FC$	0.25
		CM được tứ giác AHCF là hình bình hành	0.25
		CM được $AF \parallel HC$	0.25
c	CM được J là trọng tâm ΔABC từ đó suy ra $JF = \frac{1}{3}AF$		



	0.5đ	Vì tứ giác AHCF là hình bình hành suy ra $JF = HK$; $JF \parallel HK$ và I là trung điểm HF. CM được tứ giác JFKH là hình bình hành suy ra I là trung điểm JK. Từ đó có I, J, K thẳng hàng.	0.25 0.25																																				
Bài 6 (0,5 đ)		Đưa biểu thức về dạng $(x + y - 1)^2 + (x - 2)^2 = 13$ Vì x, y là số nguyên $\Rightarrow (x + y - 1)^2 + (x - 2)^2 = (\pm 2)^2 + (\pm 3)^2$ <table border="1" data-bbox="373 465 1369 667"> <tr> <td>$x - 2$</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>-2</td> <td>-2</td> <td>-3</td> <td>-3</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>$x + y - 1$</td> <td>3</td> <td>-3</td> <td>2</td> <td>-2</td> <td>3</td> <td>-3</td> <td>2</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>0</td> <td>-6</td> <td>-2</td> <td>-6</td> <td>4</td> <td>-2</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> </table> Vậy các cặp số nguyên (x; y) cần tìm là: (4; 0); (4; -6); (5; -2); (5; -6); (0; 4); (0; -2); (-1; 4); (-1; 0)	$x - 2$	2	2	3	3	-2	-2	-3	-3	x	4	4	5	5	0	0	-1	-1	$x + y - 1$	3	-3	2	-2	3	-3	2	-2	y	0	-6	-2	-6	4	-2	4	0	0,25 0,25
$x - 2$	2	2	3	3	-2	-2	-3	-3																															
x	4	4	5	5	0	0	-1	-1																															
$x + y - 1$	3	-3	2	-2	3	-3	2	-2																															
y	0	-6	-2	-6	4	-2	4	0																															